



Jet Propulsion Laboratory
California Institute of Technology



DSS-56 / DSS-53

Reunión Comienzo de Obra – Proyecto de Instalaciones
Facilities Proyecto – Kickoff Meeting

Amy Smith
Hal Ahlstrom
Alfonso Feria

MDSCC – Robledo de Chavela
October 19, 2018



PRESENTACIONES/INTRODUCTIONS



- **JPL:**

- Amy Smith – Manager del Proyecto DAEP/DAEP Project Manager
- Hal Ahlstrom – Manager de Instalaciones de la DSN/DSN Facilities Manager
- Alfonso Feria – Manager de Implementación de DAEP/DAEP Implementation Manager
- Bob Schuerger – Ingeniero Responsable, Eléctrico/Cognizant Design Engineer, Electrical
- Ethan Copitch – Ingeniero Responsable, Control/Cognizant Design Engineer, Controls
- Denny Wolf – Ingeniero Responsable, Sistemas Contra Incendio/Cognizant Design Engineer, Fire Systems
- Rupesh Patel – Ingeniero Responsable, Climatización/Cognizant Design Engineer, HVAC



Antena DSS-55/DSS-55 Antenna



Introducción/Introduction (I)



La Red del Espacio Profundo

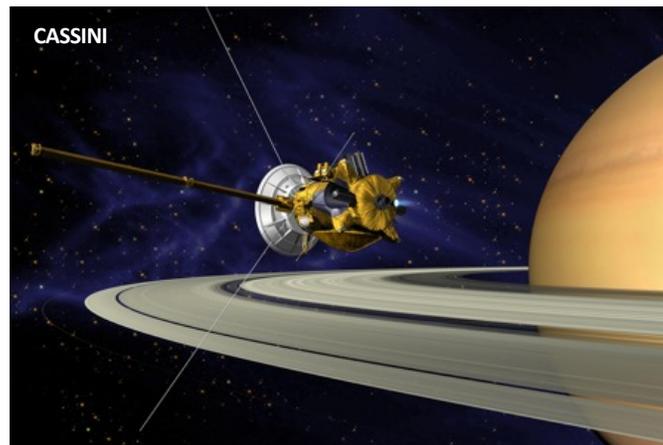
La Red del Espacio Profundo (DSN, por sus siglas en inglés) (deepspace.jpl.nasa.gov) es una red de comunicaciones financiada por la Agencia Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos y administrada por el Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL).

La DSN proporciona datos y enlaces de comunicación entre naves espaciales activas y las estaciones de rastreo. La DSN ha sido responsable de operar misiones espaciales desde su creación en 1958.

The Deep Space Network

The Deep Space Network (DSN) (deepspace.jpl.nasa.gov) is a space communications network funded by NASA and administered by JPL.

The DSN provides data and communications links between active spacecraft and ground stations. The DSN has been responsible for operating spacecraft missions since its formation in 1958.

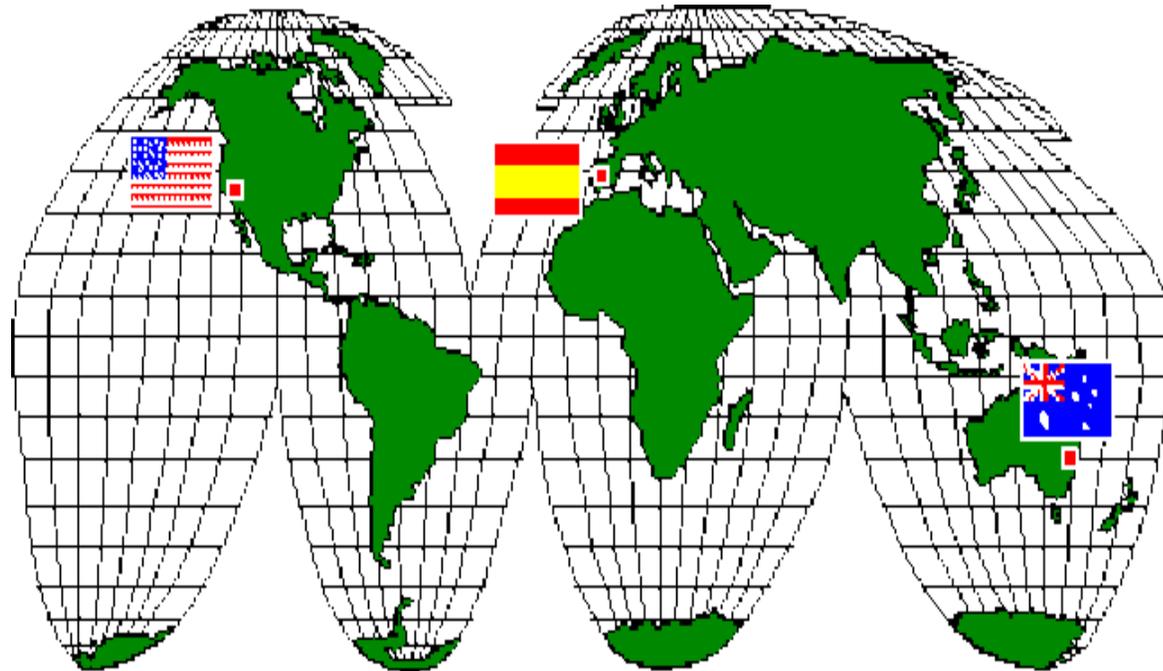




Introducción/Introduction (II)



- La DSN opera tres complejos de rastreo espacial conocidos como los complejos de comunicaciones del espacio profundo (DSCCs). Los DSCCs están localizados cerca de Barstow en Goldstone, California (GDSCC); cerca de Canberra en Tidbinbilla, Australia (CDSCC); y cerca de Madrid en Robledo de Chavela, España (MDSCC). Separados aproximadamente 120 grados para dar cobertura continua conforme gira la Tierra.
- The DSN operates 3 space tracking complexes, known as Deep Space Communications Complexes (DSCCs). The DSCCs are located near Barstow, California, at Goldstone (GDSCC); near Canberra, Australia, at Tidbinbilla (CDSCC); near Madrid, Spain, at Robledo de Chavela (MDSCC). Separated approximately 120 degrees to provide coverage as the Earth rotates.





Introducción/Introduction (III)



El Madrid Deep Space Communications Complex (MDSCC), es decir, Complejo de Comunicaciones del Espacio Profundo de Madrid, es la única instalación de la NASA en España, en colaboración con el INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas). Pertenece a la Red del Espacio Profundo, y su primera antena se colocó en 1961 para el Programa Mariner.

El complejo consta en total de seis antenas, con las siguientes dimensiones: una de 70m (DSS-63), tres de 34m (DSS-65, DSS-54 y DSS-55), y otra de 26m (DSS-66). La más antigua de estas antenas, DSS-61 de 34m, se utiliza en la actualidad para proyectos docentes.

The Madrid Deep Space Communications Complex (MDSCC) is the only NASA installation in Spain, in collaboration with INTA (the National Institute of Aerospace Systems). It belongs to the Deep Space Network and its first antenna was installed in 1961 for the Mariner Program.

The complex has a total of six antennas with the following dimensions: one 70m (DSS-63), three 34m (DSS-65, DSS-54 and DSS-55), and one 26m (DSS-66). The oldest antenna is the 34m DSS-61 which is currently used for academic projects.





Introducción/Introduction (IV)



La NASA tiene un plan de 15 años para agregar seis antenas de 34 metros a la Red del Espacio Profundo. Las dos nuevas antenas en MDSCC aportarán un total de 4 antenas de este tipo a esta Estación. Estas antenas son necesarias para satisfacer las crecientes demandas de seguimiento de la comunidad internacional de naves espaciales planetarias. Además, se puede combinar a estas cuatro antenas para que rastreen la misma nave espacial, proporcionando así la capacidad equivalente a una antena de 70 m.

Para satisfacer las demandas crecientes de la DSN, estas antenas se planearon originalmente para entrar en funcionamiento en octubre de 2019 y octubre de 2020. Debido a varias demoras en el proyecto, se prevé que entren en funcionamiento a mediados y fines de 2020. Varios países están lanzando naves espaciales a Marte a mediados de 2020, con aterrizaje en Marte a principios de 2021. Estas nuevas antenas proporcionarán apoyo crítico para la misión de estas naves espaciales.

NASA is in the middle of a 15 year plan to add six 34m beam waveguide antennas to the Deep Space Network. The two new antenna at MDSCC will provide a total of 4 Beam Waveguide antennas at this complex. These antennas are needed to meet the increasing tracking demands of the international community of planetary spacecraft. In addition, these four antennas can be commanded to track the same spacecraft, thus providing the equivalent capability of the 70m antenna.

To meet the increasing demands on the Deep Space Network, these antennas were originally planned to come online by October 2019 and October 2020. Due to various project delays, they are presently projected to come online in mid and late 2020. Multiple countries are launching spacecraft to Mars in mid 2020, with landing on Mars in early 2021. These new antennas will provide critical mission support for these spacecraft.



Plan Base del DAEP/DAEP Baseline Rollout



DSS-24 BWG-1 DSS-25 BWG-2 DSS-26 BWG-3 DSS-23 BWG-4

DSS-14 70m DSS-15 HEF DSS-13 BWG Test Facility

Signal Processing Center SPC-10

GDSCC Goldstone, CA USA

DSS-54 BWG-1 DSS-55 BWG-2 DSS-56 BWG-3 DSS-53 BWG-4

DSS-63 70m DSS-65 HEF

Signal Processing Center SPC-60

MDSCC Madrid Spain

DSS-34 BWG-1 DSS-35 BWG-2 DSS-36 BWG-3 DSS-33 BWG-4

DSS-43 70m

Signal Processing Center SPC-40

CDSCC Canberra Australia



DAEP Developments

80-kW TX Only 80-kW BWG 20-kW BWG

S-Band Up/Dn
 Ka2 26-GHz Dn
 Complete

Station	XX/Ka	S	Ka2
DSS-26		10/2017	(TBD)
DSS-35	10/2014	-	-
DSS-36	10/2016	10/2016	(TBD)
DSS-56	8/2020	03/2020	03/2020
DSS-53	1/2021	-	-
DSS-23	10/2022	-	-
DSS-33	10/2024	-	-



Cooperación y Colaboración/Cooperation and Collaboration



- Debido al cronograma de trabajo muy ajustado, será muy importante que Acciona integre un ambiente de cooperación y colaboración con otros contratistas.
- La comunicación constante y la planificación serán clave para el éxito del proyecto
- También se requiere poder ceder y flexibilidad para lograr entregar el proyecto a tiempo
- Due to the tight work schedule, it will be very important that Acciona integrates an environment of cooperation and collaboration with other contractors
- Constant communication and planning will be key to the success of the project
- Compromise and flexibility are also required to be able to deliver the project on time

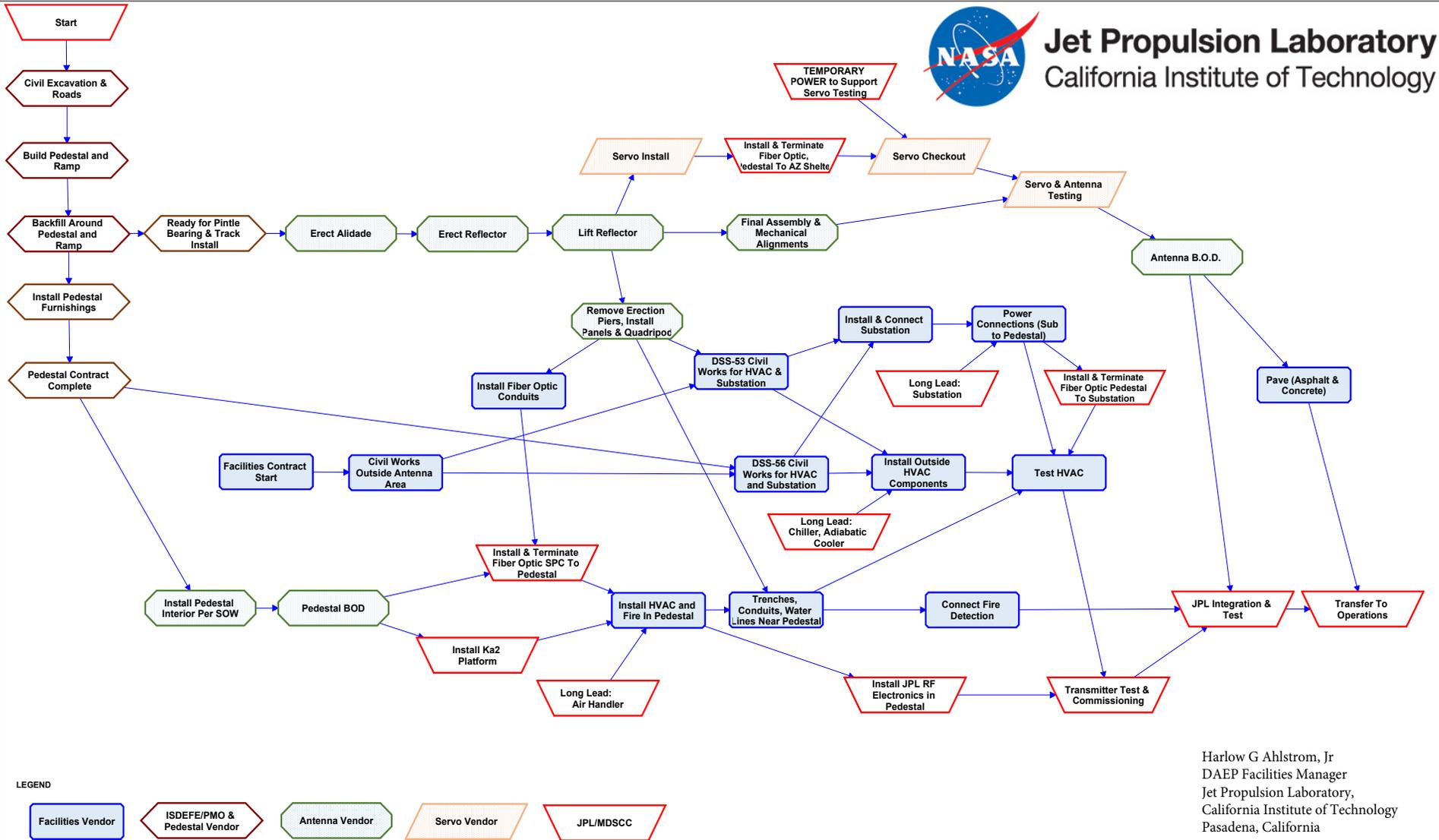




Flujo del Trabajo/Flow of work



Facilities, Pedestal and Antenna Vendor On Site Interfaces



Harlow G Ahlstrom, Jr
 DAEP Facilities Manager
 Jet Propulsion Laboratory,
 California Institute of Technology
 Pasadena, California

© 2018 California Institute of Technology.
 Government sponsorship acknowledged



A Veces Habrá que Improvisar/Improvise





Instalaciones en DSS-55/DSS-55 Facilities

